



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0008986
Application Number

출원년월일 : 2003년 02월 13일
Date of Application
FEB 13, 2003

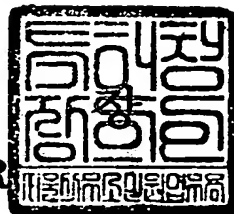
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 06 월 03 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0001		
【제출일자】	2003.02.13		
【국제특허분류】	H04M		
【발명의 명칭】	이동통신 시스템에 있어 기지국 번호 재 설정 장치 및 방법		
【발명의 영문명칭】	APPARATUS AND METHOD FOR RESETTNG IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	이건주		
【대리인코드】	9-1998-000339-8		
【포괄위임등록번호】	2003-001449-1		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	김현정		
【성명의 영문표기】	KIM,Hyun Jung		
【주민등록번호】	730326-2141025		
【우편번호】	462-832		
【주소】	경기도 성남시 중원구 은행2동 1215		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이건주 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	7	면	7,000 원

1020030008986

출력 일자: 2003/6/4

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	12	항	493,000	원
【합계】	529,000			원

【요약서】**【요약】**

본 발명은 이동통신 시스템에 있어 기지국 번호의 갱신이 요구되는 경우 이동통신 서비스를 중단하지 않고 프로세서 로딩 데이터를 갱신하는 장치 및 방법에 관한 것이다. 이를 위해 본 발명에서는 갱신하고자 하는 프로세서 로딩 데이터를 기지국 관리 시스템에서 생성하고, 상기 생성된 프로세서 로딩 데이터를 필요로 하는 기지국 또는 무선망 제어기로 전송한다. 상기 기지국 또는 무선망 제어기는 생성된 프로세서 로딩 데이터의 수신이 완료되면, 기존에 저장하고 있던 프로세서 로딩 데이터 대신 수신된 프로세서 로딩 데이터로 시스템을 재 설정함으로써 서비스 중단 시간을 단축하게 된다.

【대표도】

도 4

【색인어】

프로세서 로딩 데이터(PLD), 무선망 제어기, 기지국, 확장 명세 파일(ESF)

【명세서】

【발명의 명칭】

이동통신 시스템에 있어 기지국 번호 재 설정 장치 및 방법{APPARATUS AND METHOD FOR RESETTING IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 이동통신 시스템의 구조를 도시한 도면.

도 2는 일반적인 프로세서 로딩 데이터(PLD) 재 설정하는 과정을 도시한 도면.

도 3은 본 발명에 따른 기지국 증감설을 도시한 도면.

도 4는 본 발명에 따른 PLD 재 설정 과정 중 증설(GROW)과정에 대해 설명하고 있는 도면.

도 5는 본 발명에 따른 PLD 재 설정 과정 중 감설(DEGROW)과정에 대해 설명하고 있는 도면.

도 6은 본 발명에 따른 PLD 재 설정 과정 중 삭제(DEACT)과정에 대해 설명하고 있는 도면.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <7> 본 발명은 이동통신 시스템에 있어 기지국 번호를 갱신(업데이트)하는 장치 및 방법에 관한 것으로서 특히, 이동통신 서비스를 중단하지 않고 상기 프로세서 로딩 데이터를 갱신하는 장치 및 방법에 관한 것이다.
- <8> 일반적으로 부호분할 다중접속(Code division Multiple Access :이하 CDMA라 한다.) 시스템에서는 무선환경에 의존하는 데이터가 많기 때문에 시스템 자원이 변경되어야 할 경우 주변 시스템에도 많은 영향을 준다. 따라서 이러한 영향을 최소화하기 위한 방안이 요구된다. 통상적으로 통신 시스템은 가입자와 가입자간을 스위칭을 통해 호를 연결하는 동작을 수행하는 시스템이다. 이와 같이 상기 통신 시스템에서 가입자간을 연결하기 위해서는 각 프로세서마다 소정의 데이터 베이스(Data Base: DB)를 가지고 관리하게 된다. 이러한 데이터 베이스는 특정한 프로세서에서만 사용되는 데이터 베이스도 있지만 대체로 다른 프로세서들과 공통으로 사용하는 데이터 베이스가 대부분이다. 특히, 이런 공통 데이터 베이스는 상기 특정 프로세서에 관한 데이터 베이스가 갱신됨으로써 다른 프로세서에 관한 데이터 베이스도 갱신되어야 한다. 이와 같은 예로 특정 기지국(Node B)의 핸드오버(Hand over)에 관한 데이터 갱신되는 경우 상기 핸드오버에 관한 데이터는 상기 기지국을 관리하고 있는 무선망 제어기(Radio Network Controller: RNC)에 저장되어 있는 데이터뿐만 아니라, 상기 핸드오버가 수행되는 인접 무선망 제어기에 저장되어 있는 데이터도 갱신되어야 한다. 또한 이와 같은 통신 시스템에서 프로세서간

공통으로 사용하는 데이터 베이스는 통신 시스템의 동작 중에 상기 데이터의 갱신이 있는 경우 계속적으로 갱신된다.

<9> 도 1은 일반적인 이동통신 시스템에서의 구조를 나타낸 도면이다. 상기 도 1을 살펴보면 운용자 터미널(Operator Terminal)(100)과 기지국 관리 시스템(UMTS Radio Manager: URM)(102), 글로벌 비동기 네트워크(Global ATM Switch Network: 이하 GAN 또는 RCSI라 한다)(103), 복수개의 무선망 제어기(Radio Network Controller: RNC)(104)들, 그리고 복수 개의 기지국(Node-B)(106)으로 구성되어 있다. 이하 상기 GAN, 복수 개의 무선망 제어기, 복수 개의 기지국을 네트워크 엘리먼트(Network Element)라고 한다. 상기 기지국(106)들은 무선 가입자 인터페이스를 처리한다. 상기 무선망 제어기(104)들은 상기 기지국(106)과 교환기(105) 사이에 위치하며, 최대 64개의 기지국들을 제어한다. 또한 상기 무선망 제어기(104)들은 이동단말의 위치등록, 서비스 액세스, 호 및 세션 제어, 실시간 트래픽 처리, 핸드오프 처리, 망관리 기능 및 교환기 정합 등의 기능을 수행한다. 상기 GAN(103)은 ATM 스위치로서 상기 기지국 관리 시스템(102)과 상기 무선망 제어기(104)들 사이에 위치하며, 영구 가상 채널(Permanent Virtual Channel), 비영구 가상 채널(Switched Virtual Channel)등의 기능을 제공하고, 일정 비트 레이트(Constant Bit Rate), 변동 비트 레이트(Variable Bit rate) 등의 서비스 품질을 제공하며, 트래픽 관리 등의 네트워크 관리 기능을 수행한다. 상기 GAN(103)은 상기 기지국(106)들과 정합하기 위하여 DS-E1(2.048Mbps)의 전송로 인터페이스를 가지며, 상기 무선망 제어기(104)들 내부 각 유닛(Unit) 인터페이스를 위하여 UTP25(25.6Mbps), UTP155(155.520Mbps) 인터페이스 포트를 제공한다. 상기 운용자 터미널(100)은 상기 기지국 관리 시스템(102)에 저장되어 있는 중복 데이터와 상기

네트워크 엘리먼트(103, 104, 106)들이 저장하고 있는 중복 데이터의 일치 여부를 판단하기 위해 상기 기지국 관리 시스템(102)으로 감사를 명령한다. 상기 기지국 관리 시스템(102)은 상기 네트워크 엘리먼트(103, 104, 106)들에 관한 데이터들을 저장하고 있다. 상기 데이터는 프로세서 로딩 데이터(Processor Loading Data: 이하 PLD라 한다.)를 지칭한다. 상기 PLD는 하드웨어 형상 정보, 정보 리소스, 로딩 테이블, 시스템 상수 등과 같이 좀처럼 갱신되지 않는 정적(Static) 데이터로 실시간 처리를 위해 주기억장치의 일정한 영역에 프로그램과 독립하여 상주하는 데이터 베이스이며, 데이터는 테이블 형태로 표현되는 관계형 모델에 기반을 두고 있다. 또한 상기 PLD는 기지국의 하드웨어 형상과 용량 및 운용 데이터에 따라 다르게 정의된다. 또한, 상기 네트워크 엘리먼트(103, 104, 106)들은 자신의 고유한 상기 PLD를 저장하고 있다.

<10> 일반적으로 특정 기지국에 관련된 PLD가 갱신되는 상기 특정 기지국과 연관되어 있는 무선망 제어기들과 기지국 관리 시스템에 저장되어 있는 PLD를 갱신하여야 한다. 즉, 이미 운용중인 시스템에서 망 설계를 새로 하여 기지국을 제어하는 무선망 제어기를 갱신시키거나, 실제 운용중인 기지국을 물리적으로 다른 무선망 제어기로 이동시키는 경우가 발생한다. 또는 단순히 기지국의 식별자(ID)를 갱신시키고자 할 경우에도 관련되는 무선망 제어기들과 해당 기지국의 PLD를 갱신하여야 한다.

<11> 도 2는 종래의 일반적인 이동통신 시스템에 있어 특정 기지국에 관한 PLD가 갱신되었을 경우 상기 특정 기지국과 연관되어 있는 모든 시스템에서의 PLD 갱신 과정을 도시한 도면이다. 이하 상기 도 2를 중심으로 일반적인 PLD 갱신 과정에 대해 알아본다.

<12> PLD 재 설정의 210단계에서 상기 이동통신 시스템은 무선망 제어기나 기지국에 관한 PLD를 갱신시키고자 할 경우 상기 이동통신 시스템의 동작을 정지시킨다. 상기 PLD가

갱신되는 경우에는 무선망 제어기에 관한 PLD가 갱신되는 경우와, 기지국에 관한 PLD가 갱신되는 경우 등이 있다. 하지만 본 도면에서는 기지국에 관한 PLD가 갱신되는 경우로 한정한다.

<13> PLD 재 설정의 212단계에서 상기 기지국 관리 시스템(200)은 갱신된 PLD를 새로이 작성한다. 상기 PLD가 갱신되는 경우에 대해서는 상술한 바와 같다. 따라서 상기 기지국 관리 시스템은 상기 특정 기지국에 대해 갱신된 PLD를 새로이 생성한다. 상기 특정 기지국을 상기 도 2에서는 목적 기지국(204)이라 도시하고 있다. 또한 상기 목적 기지국(204)의 PLD가 갱신됨으로 인해 상기 기지국 관리 시스템(200)은 전송하고자 하는 각 무선망 제어기나 기지국에 따라 새로 PLD를 생성한다. 즉, 모든 장치에 대해 각각 PLD를 생성하여야 한다.

<14> PLD 재 설정의 214단계에서 상기 기지국 관리 시스템(200)은 상기 목적 기지국(204)에 관한 갱신된 PLD를 상기 목적 기지국(204)을 관리하고 있는 무선망 제어기(202)로 전달한다. 상기 목적 기지국(204)을 관리하고 있는 무선망 제어기를 상기 도 2에서는 목적 무선망 제어기(RNC)(202)로 도시하고 있다. 상기 목적 무선망 제어기(202)는 상기 기지국 관리 시스템(200)으로부터 전송된 상기 갱신된 PLD를 저장한다.

<15> PLD 재 설정의 216단계에서 상기 기지국 관리 시스템(200)은 상기 갱신된 PLD를 상기 목적 기지국(204)으로 전송한다. 상기 목적 기지국(204)은 상기 기지국 관리 시스템(200)으로부터 전송된 상기 갱신된 PLD를 저장한다.

<16> PLD 재 설정의 218단계에서 상기 기지국 관리 시스템(200)은 상기 갱신된 PLD를 상기 목적 무선망 제어기(202) 이외 인접 무선망 제어기(206)로 전송한다. 상기 인접 무선망 제어기(206)는 상기 목적 무선망 제어기(202) 이외의 임의의 무선망 제어기이다. 상

기 목적 무선망 제어기(206)로 상기 갱신된 PLD를 전송하는 이유에 대해서는 상술한 바와 같다. 즉, 상기 핸드오버 등과 같이 상기 목적 기지국(204)에 관한 PLD가 목적 무선망 제어기(202) 이외에 다른 인접 무선망 제어기(206)에 영향을 미치는 경우 상기 인접 무선망 제어기(206)에 저장되어 있는 PLD도 동시에 갱신시켜 주어야 한다.

<17> 상기 204단계 내지 208단계를 상기 도 2에서는 3단계로 구분하여 도시하고 있지만 상기 단계들은 하나의 단계로 수행될 수 있음은 자명하다. 또한 상기 갱신된 PLD의 전송은 유선 통신망을 이용하여 전송할 수 있지만, 일반적으로 무선 통신망을 이용하여 전송한다.

<18> PLD 재 설정의 220단계에서 상기 기지국 관리 시스템(200), 목적 무선망 제어기(202), 목적 기지국(204), 인접 무선망 제어기(206)는 전송된 갱신 PLD를 상기 각 시스템에 적용하기 위해 시스템을 로딩>Loading)시킨다. 이와 같은 과정을 수행함으로써 기존에 저장되어 있는 PLD가 새로 전송된 PLD로 갱신되어 저장되어 있다.

<19> PLD 재 설정의 222단계에서 상기 이동통신 시스템은 상기 갱신된 PLD에 의해 시스템을 재 설정시킨다. 이와 같은 과정을 수행함으로써 상기 이동통신 시스템은 갱신된 PLD에 의해 시스템이 재 설정된다.

<20> 따라서 상기와 같이 PLD가 갱신되고, 상기 갱신된 PLD를 이동통신 시스템에 적용하고자 하는 경우 일정 시간동안 상기 이동통신 서비스를 중단하여야 하는 문제점이 발생하게 된다. 즉, 기존에 사용중인 PLD를 새로운 PLD로 갱신하는 동안은 상기 이동통신 서비스를 중단하여야 하는 문제점이 발생한다. 또한, 상기 PLD의 갱신에 소요되는 시간은 일반적으로 많은 시간(일반적으로 10 내지 20시간 정도)이 소요된다. 따라서 이동통신

서비스의 중단이 요구되지 않는 범위 내에서 상기 PLD의 갱신이 요구되거나, 상기 기존의 시간보다 작은 시간을 소요하면서 PLD 갱신이 요구된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <21> 따라서, 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 이동통신 시스템에 있어 기지국 번호를 재 설정하는 경우 이동통신 서비스를 중단하지 않고 상기 프로세서 로딩 데이터를 재 설정하는 장치 및 방법을 제안함에 있다.
- <22> 본 발명의 다른 목적은 이동통신 시스템에 있어 기지국 번호 재 설정함에 있어 기존에 설정된 프로세서 로딩 데이터와 비교하여 갱신된 데이터만을 재 설정하는 장치 및 방법을 제안함에 있다.
- <23> 본 발명의 또 다른 목적은 이동통신 서비스를 중단 시간을 단축하여 상기 프로세서 로딩 데이터를 재 설정함으로써 운용자의 편의를 제공하는 장치 및 방법을 제안함에 있다.
- <24> 상기한 본 발명의 목적을 이루기 위해 재 설정하고자 하는 프로세서 로딩 데이터를 기지국 관리 시스템에서 생성하고, 상기 생성된 프로세서 로딩 데이터를 필요로 하는 기지국 또는 무선망 제어기로 전송한다. 이 경우 상기 기지국 관리 시스템에서 전송하는 프로세서 로딩 데이터는 갱신된 부분만을 전송한다. 기지국 또는 무선망 제어기는 갱신된 프로세서 로딩 데이터의 수신이 완료되면, 기존에 저장하고 있던 프로세서 로딩 데이

터 대신 수신된 프로세서 로딩 데이터로 시스템을 재설정함으로써 서비스 중단 시간을 단축하게 된다.

【발명의 구성 및 작용】

- <25> 이하 본 발명이 바람직한 실시 예를 첨부한 도면의 참조와 함께 상세히 설명한다. 또한 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단된 경우 그 상세한 설명은 생략한다.
- <26> 도 3은 본 발명에 따른 기지국 증감설에 대해 설명하고 있는 도면이다. 이하 상기 도 3을 중심으로 본 발명에 따른 기지국 증감설에 대해 상세하게 설명한다.
- <27> 1) EQUIP: 프로세서 및 디바이스의 EQUIP 상태는 하드웨어적으로 실장되어 서비스가 가능한 상태이고, 소프트웨어적으로는 PLD에서 포함되어 언제든지 서비스할 수 있는 상태이다. 상기 상태에서 DEGROW 명령을 수행하여 감설할 수 있는 상태로 만들 수 있다.
- <28> 2) N_EQUIP: 프로세서 및 디바이스의 N_EQUIP 상태는 하드웨어적으로 실장되지 않은 상태이고, 서비스를 수행하지 않는 상태를 의미하며, 상기 상태에서 증설 상태로 만들 수 있다.
- <29> 3) GROW: 시스템 증설 대상 시스템은 상기 GROW 상태를 가질 수 있으며 상기 GROW 상태에서는 로딩>Loading), 상태, 장애 및 형상 관리 기능은 정상적으로 수행되지만 호 서비스만은 하지 않는 상태이다. 상기 시스템의 증감설을 위해서는 상기 도면에 도시된 바와 같이 이 중간 단계를 거쳐야 하며, 작업 중 증설 취소를 하고자 하는 경우에는 DEACT 명령(Command)을 이용하여 취소할 수 있다.

- <30> 4) DEGROW: 운용중인 시스템에서 형상 삭제를 위한 중간 단계로 기본적으로 GROW 상태와 같지만, EQUIP 상태에서 서비스했던 호 처리는 계속하는 점이 상기 GROW 상태와 다르다.
- <31> 상술한 바와 같이 상기 기지국 증감설을 이용하기 위해서 이동통신 시스템은 PLD 구조를 사용한다. 상기 증감설에 따라 기존에 설정된 데이터와 갱신사항이 있는 데이터는 확장 명세 파일(Extension Specification File: 이하 ESF라 한다.)의 형태로 구성되어 시스템에 로딩된다. 이와 같이 시스템은 하나의 맨 머신 커맨드(Man Machine Command :MMC)에 의해 입력되는 ESF에 의해 데이터를 갱신하도록 하여 증감설에 따른 데이터 갱신에 오류를 최소화 할 수 있다. 즉, 상기 PLD는 무선망 제어기, 기지국 증설의 경우 기존의 PLD를 복사하여 관련되는 데이터 중 해당 무선망 제어기 및 기지국의 식별자를 재조정하고, 표준 PLD를 참조하여 신설되는 시스템의 형상에 맞는 PLD를 새로이 생성한다. 즉, 상기 ESF는 상기 PLD를 갱신하기 위한 스펙 파일이다. 상기 ESF 파일은 운용자에 의해 MMC로 입력되는 증설되는 시스템에 관한 하드웨어 형상정보를 입력받고, 상기 입력받은 형상정보로부터 릴레이션(Relation)별로 갱신하여야 할 데이터를 생성한다. 생성된 관련 데이터로부터 ESF 헤더 및 ESF 디렉토리를 생성한다. 또한 ESF는 현재의 데이터를 포함하고 있으며, 이는 ESF를 이용한 PLD 갱신 시 오류 발생 또는 증감설 취소 시 별도의 작업 없이 복구 가능하도록 하기 위한 것이다.
- <32> 상기 ESF는 ESF 헤더와 ESF 디렉토리와 ESF 관련 데이터로 구성된다. 상기 ESF 헤더는 해당 ESF의 버전(Verson), ESF의 종류 및 Relation 수 등 ESF를 설명하는 데이터를 포함한다.

<33> 상기 ESF 디렉토리는 ESF 데이터에 포함되는 Relation 정보를 포함한다. 또한 상기 ESF 디렉토리는 new_addr 및 old_addr을 포함한다. 상기 new_addr은 증설 및 감설 시 데이터이고, old_addr은 감설 및 증설 시 데이터 복구용 데이터를 저장한 어드레스를 가진다. ESF 릴레이션 데이터는 실제 PLD에 갱신 하여야 할 데이터를 포함한다. 기지국 증감설을 위한 데이터 적용을 위해 기지국 관리 시스템에서 MMC를 입력받아 입력내용에 따라 PLD가 필요한 경우 PLD를 생성하고, 관련 ESF를 생성한다. 상술한 바와 같이 기지국 증감설에 따라 증설되는 기지국에 의한 PLD 갱신을 위한 ESF에 대해 알아보았다. 또한 상기 기지국 증감설은 4단계로 구성되어 있지만 본 발명에 따른 기지국 증감의 경우는 3단계로 수행되어진다. 상기 본 발명에 따른 3단계는 GROW 단계, DEGROW단계, DEACT단계의 3단계로 수행되어진다. 상기 GROW과정, DEGROW과정, DEACT과정은 운용자의 명령에 의해 하나의 과정으로 연속적으로 수행되어진다. 이하 도 4 내지 도 6을 이용하여 이동통신 시스템에 있어 PLD 재 설정을 수행하는 과정에 대해 상세하게 설명한다.

<34> 상기 도 4는 GROW단계를 나타낸 도면이고, 상기 도 5는 DEGROW 단계를 나타낸 도면이다. 그리고 상기 도 6은 DEACT 단계를 나타낸 도면이다. 이하 먼저 도 4를 중심으로 본 발명이 적용되는 PLD 재 설정 과정에 대해 설명한다.

<35> 상술한 바와 같이 이미 운용중인 시스템에서 망설계를 새로 하여 기지국을 관리하는 무선망 제어기를 다른 무선망 제어기로 변경시키거나, 실제 기지국을 인위적으로 다른 무선망 제어기로 이동시키는 경우 상기 기지국의 PLD가 갱신되어야 한다. 또한 단순히 기지국의 식별자만을 변경하고자하는 경우에도 PLD를 새로 생성하여야 한다. 이와 같이 기지국(목적 기지국)에 관한 PLD를 갱신하고자 하는 경우 갱신되는 PLD를 생성하여야 한다.

<36> 상기 PLD의 생성은 상술한 바와 같이 운용자에 의해 수행되어진다. 즉, 운용자가 기존의 PLD를 복사하여 갱신하고자 하는 PLD를 새로이 생성한다. 상기 PLD의 생성은 ESF 파일 구조로 생성됨은 상술한 바와 같다. PLD 재 설정의 400단계에서 상기 기지국 관리 시스템(200)은 PLD를 생성한다. 상기 도 4에서는 기지국 관리 시스템(200)에서 생성된다고 도시되어 있으나, 실제 상기 도 1에 도시되어 있는 운용자 터미널(100)에서 운용자에 의해 생성되고, 상기 생성된 PLD가 기지국 관리 시스템(200)으로 전달됨은 자명하다. 상기 생성된 PLD는 상기 기존에 저장된 PLD를 기초로 하여 변경된 부분만을 수정한 PLD이다. 즉, 상기 기지국 관리 시스템(200)은 모든 PLD를 생성하는 것이 아니라 변경된 PLD만을 생성한다.

<37> 상기 PLD 재 설정의 402단계에서 상기 기지국 관리 시스템(200)은 생성된 PLD를 ESF 형태로 변환하여 상기 PPLD의 갱신이 요구되는 기지국을 관리하고 있는 무선망 제어기(목적(Destination) 무선망 제어기)(202)로 전송한다. 상기 목적 무선망 제어기(202)는 상기 기지국 관리 시스템(200)으로부터 전송된 ESF를 저장한다.

<38> 상기 PLD 재 설정의 404단계에서 상기 목적 무선망 제어기(202)는 상기 기지국 관리 시스템(200)으로부터 전송된 ESF의 수신 여부를 판단하여 상기 판단 결과를 상기 기지국 관리 시스템(200)으로 전송한다. 상기 판단 결과 정확한 수신이 이루어지지 않았다면 상기 목적 무선망 제어기(202)는 상기 기지국 관리 시스템(200)으로 재전송을 요구한다. 상기 도 4에서는 상기 ESF에 대한 정확한 수신이 이루어졌음을 나타내고 있다.

<39> 상기 PLD 재 설정의 406단계에서 상기 기지국 관리 시스템(200)은 생성된 PLD를 ESF 형태로 변환하여 상기 PLD 갱신이 요구되는 기지국(목적(Destination)기지국)(204)

으로 전송한다. 상기 목적 기지국(204)은 상기 기지국 관리 시스템(200)으로부터 전송된 ESF를 저장한다.

<40> 상기 PLD 재 설정의 408단계에서 상기 목적 기지국(204)은 상기 기지국 관리 시스템(200)으로부터 전송된 ESF의 수신 여부를 판단하여 상기 판단 결과를 상기 기지국 관리 시스템(200)으로 전송한다. 상기 판단 결과 정확한 수신이 이루어지지 않았다면 상기 목적 기지국(204)은 상기 기지국 관리 시스템(200)으로 재전송을 요구한다. 상기 도 4에서는 상기 ESF에 대한 정확한 수신이 이루어졌음을 나타내고 있다.

<41> 상기 PLD 재 설정의 410단계에서 상기 기지국 관리 시스템(200)은 생성된 PLD를 ESF 형태로 변환하여 상기 식별자 등이 갱신되는 기지국을 관리하고 있지는 않지만 상기 목적 기지국(204)에 대한 PLD가 갱신됨으로 인해 영향을 받는 무선망 제어기(인접 (Neighbor) 무선망 제어기)(206)로 전송한다. 상기 인접 무선망 제어기(206)에 관한 PLD를 갱신하여야 하는 이유에 대해서는 상술한 바와 같이 핸드오버 등과 관련되어 나타난다. 상기 인접 무선망 제어기(206)는 상기 기지국 관리 시스템(200)으로부터 전송된 ESF를 저장한다.

<42> 상기 PLD 재 설정의 412단계에서 상기 인접 무선망 제어기(206)는 상기 기지국 관리 시스템(200)으로부터 전송된 ESF의 수신 여부를 판단하여 상기 판단 결과를 상기 기지국 관리 시스템(200)으로 전송한다. 상기 판단 결과 정확한 수신이 이루어지지 않았다면 상기 인접 무선망 제어기(206)는 상기 기지국 관리 시스템으로 재전송을 요구한다. 상기 도 4에서는 상기 ESF에 대한 정확한 수신이 이루어졌음을 나타내고 있다. 또한 상기 402단계, 406단계, 410단계는 하나의 과정으로 수행될 수 있고, 상기 404단계, 408단계, 412단계 역시 하나의 과정으로 수행될 수 있다.

- <43> 상기 이동통신 시스템에서 400단계 내지 412단계에 의해 GROW 과정이 수행되면 DEGROW 과정을 수행한다. 이하 도 5를 중심으로 DEGROW 과정에 대해 상세하게 알아본다.
- <44> PLD 재 설정의 500단계에서 상기 기지국 관리 시스템(200)은 상기 목적 무선망 제어기(202)로 DEGROW 상태로 갱신할 것을 요구한다. 상기 DEGROW 상태에 대해서는 상술한 바와 같다. 상기 기지국 관리 시스템(200)에서의 상기 DEGROW 갱신 요구에 대해 상기 목적 무선망 제어기(202)는 502단계에서 상기 갱신 요구에 대한 응답을 전송한다.
- <45> PLD 재 설정의 504단계에서 상기 기지국 관리 시스템(200)은 상기 목적 기지국 (204)으로 DEGROW 상태로 갱신할 것을 요구한다. 상기 DEGROW 상태에 대해서는 상술한 바와 같다. 상기 기지국 관리 시스템(200)에서의 상기 DEGROW 갱신 요구에 대해 상기 목적 기지국(204)은 506단계에서 상기 갱신 요구에 대한 응답을 전송한다. 상기 500단계, 504단계는 하나의 과정으로 수행될 수 있으며, 또한 502단계, 506단계 역시 하나의 과정으로 수행될 수 있음은 자명하다. 상기 이동통신 시스템에서 500단계 내지 506단계에 의해 DEGROW 과정이 수행되면 마지막 과정인 DEACT 과정을 수행하게 된다. 이하 상기 도 6을 중심으로 상기 DEACT 과정에 대해 알아본다.
- <46> PLD 재 설정의 600단계에서 상기 기지국 관리 시스템(200)은 상기 목적 기지국 (204)에 대해 기존에 저장되어 동작하고 있던 PLD를 상기 GROW 과정에서 전송한 PLD로 갱신할 것을 요청한다. PLD 재 설정의 602단계에서 상기 목적 기지국(204)은 상기 600단계에서 상기 기지국 관리 시스템(200)의 PLD 갱신 요구에 PLD 갱신을 수행한다. 상기 PLD 갱신은 수신된 PLD가 저장되어 있는 PLD와 일치하지 않는 데이터만을 갱신하고, 일치하는 데이터는 갱신하지 않는다. 상기 PLD 갱신 과정에서 상기 목적 기지국(204)은 모

든 동작을 일시 중지시킨 후 하드웨어를 리셋(Reset)시킨다. 이와 같은 과정을 수행함으로써 기존에 저장되어 있던 PLD는 삭제되고 새로 전송된 PLD로 상기 목적 기지국(204)의 시스템이 재설정된다. PLD 재 설정의 604단계에서 상기 목적 기지국(204)은 상기 600단계에서 수행되어진 PLD 갱신 요구에 대한 응답을 전송한다. 상기 응답은 상기 기지국 관리 시스템(200)의 PLD 갱신 요구를 수행하였음을 나타낸다. 상기 목적 기지국(204)에 대한 PLD 갱신 과정이 수행되어지면, PLD 재 설정의 606단계에서 상기 기지국 관리 시스템(200)은 상기 목적 무선망 제어기(202)에 대해 기존에 저장되어 동작하고 있던 PLD를 상기 GROW 과정에서 전송한 PLD로 갱신할 것을 요청한다. PLD 재 설정의 608단계에서 상기 목적 무선망 제어기(202)는 상기 606단계에서 상기 기지국 관리 시스템(200)의 PLD 갱신 요구에 PLD 갱신을 수행한다. 상기 PLD 재 설정 과정에서 상기 목적 무선망 제어기(202)는 기존에 저장되어 있던 PLD와 전송된 PLD를 비교하여 불일치 하는 부분만을 수정한다. 이는 상기 기지국 관리 시스템(200)이 PLD를 전송함에 있어 ESF 형태로 전송함으로써 가능하다. 즉, ESF는 불일치하는 부분에 대한 데이터를 저장하고 있다. 이와 같은 과정을 수행함으로써 기존에 저장되어 있던 PLD는 전송된 PLD에 의해 갱신된다. PLD 재 설정의 610단계에서 상기 목적 무선망 제어기(202)는 상기 606단계에서 수행되어진 PLD 갱신 요구에 대한 응답을 전송한다. 상기 응답은 상기 기지국 관리 시스템(200)의 PLD 갱신 요구를 수행하였음을 나타낸다.

<47> PLD 재 설정의 612단계에서 상기 기지국 관리 시스템(200)은 상기 인접 무선망 제어기(206)에 대해 기존에 저장되어 동작하고 있던 PLD를 상기 GROW 과정에서 전송한 PLD로 갱신할 것을 요청한다. PLD 재 설정의 614단계에서 상기 인접 무선망 제어기(206)는 상기 612단계에서 상기 기지국 관리 시스템(200)의 PLD 갱신 요구에

PLD 갱신을 수행한다. 상기 PLD 갱신 과정에서 상기 인접 무선망 제어기(206)는 기존에 저장되어 있던 PLD와 전송된 PLD를 비교하여 불일치 하는 부분만을 수정한다. 이는 상기 기지국 관리 시스템(200)이 PLD를 전송함에 있어 ESF 형태로 전송함으로서 가능하다. 즉, ESF는 불일치하는 부분에 대한 데이터를 저장하고 있다. 이와 같은 과정을 수행함으로써 기존에 저장되어 있던 PLD는 전송된 PLD에 의해 갱신된다. PLD 재 설정의 616단계에서 상기 인접 무선망 제어기(206)는 상기 612단계에서 수행되어진 PLD 갱신 요구에 대한 응답을 전송한다. 상기 응답은 상기 기지국 관리 시스템(200)의 PLD 갱신 요구를 수행하였음을 나타낸다. 상기 606단계와 상기 612단계는 하나의 과정으로 수행될 수 있으며, 상기 610단계와 상기 616단계도 하나의 과정으로 수행될 수 있다.

【발명의 효과】

- <48> 전술한 바와 같이 본 발명은 기지국의 ID 갱신이 요구되는 경우 이동통신 시스템의 서비스를 중단하지 않고 이동통신 시스템에 PLD를 재 설정할 수 있다. 또한 기존에 설정된 PLD와 비교하여 갱신된 데이터를 전송함으로서 재 설정 과정을 수행 중 오류가 발생하는 경우 재 설정 이전 상태로 용이하게 복구 할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

기지국과, 상기 기지국과 통신하는 소스 무선망 제어기를 포함한 소정 개수의 무선망 제어기들을 관리하는 기지국 관리 시스템에서 상기 기지국의 번호(ID)를 갱신하는 방법에 있어서,

상기 기지국 관리 시스템이 변경하고자 하는 상기 기지국의 PLD를 생성하고, 상기 생성된 PLD를 상기 기지국과, 상기 생성된 PLD를 필요로 하는 상기 소스 무선망 제어기를 포함한 무선망 제어기들로 전송하는 과정과,

상기 PLD를 수신한 상기 기지국과 상기 무선망 제어기들이 저장된 PLD를 상기 수신된 PLD에 의해 갱신하는 과정과,

상기 갱신된 PLD에 의해 상기 기지국과 상기 무선망 제어기들의 시스템을 재 설정하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 PLD를 수신한 기지국과 무선망 제어기들은 상기 PLD 수신에 대한 응답 메시지를 상기 기지국 관리 시스템으로 전송함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 3】

제 2항에 있어서, 상기 갱신된 PLD에 의해 상기 기지국 시스템이 재 설정된 후, 상기 갱신된 PLD에 의해 상기 무선망 제어기들의 시스템을 재 설정함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 4】

제 3항에 있어서, 상기 갱신된 PLD에 의해 시스템을 재 설정한 상기 기지국과 무선망 제어기들은 상기 갱신된 PLD에 의해 상기 시스템의 재 설정이 완료하였음을 상기 기지국 관리 시스템으로 통보함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 5】

제 1항에 있어서, 상기 생성된 PLD는 상기 기지국과 상기 무선망 제어기들에 저장된 PLD 중 변경된 데이터임을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 6】

제 5항에 있어서, 상기 PLD의 갱신은 상기 수신된 PLD와 상기 저장된 PLD에 있어 일치하지 않는 데이터에 대해서만 이루어짐을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 7】

기지국과, 상기 기지국과 통신하는 소스 무선망 제어기를 포함한 소정 개수의 무선망 제어기들을 관리하는 기지국 관리 시스템에서 상기 기지국의 번호(ID)를 갱신하는 장치에 있어서,

변경하고자 하는 상기 기지국의 PLD를 생성하고, 상기 생성된 PLD를 상기 기지국과, 상기 생성된 PLD를 필요로 하는 상기 소스 무선망 제어기를 포함한 무선망 제어기들로 전송하는 상기 기지국 관리 시스템과,

저장된 PLD를 상기 수신된 PLD에 의해 갱신하고, 상기 갱신된 PLD에 의해 시스템을 재 설정하는 상기 기지국과 상기 무선망 제어기들로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 8】

제 7항에 있어서, 상기 기지국과 무선망 제어기들은,

상기 PLD를 수신하고, 상기 PLD 수신에 대한 응답 메시지를 상기 기지국 관리 시스템으로 전송함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 9】

제 8항에 있어서, 상기 무선망 제어기들은,

상기 갱신된 PLD에 의해 상기 기지국의 시스템이 재 설정된 후, 상기 갱신된 PLD에 의해 시스템을 재 설정함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 10】

제 9항에 있어서, 상기 기지국과 무선망 제어기들은,

상기 갱신된 PLD에 의해 시스템을 재 설정하고, 상기 갱신된 PLD에 의해 상기 시스템의 재 설정이 완료하였음을 상기 기지국 관리 시스템으로 통보함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 11】

제 7항에 있어서, 상기 기지국 관리 시스템은,

상기 기지국과 상기 무선망 제어기들에 저장된 PLD 중 변경된 데이터만으로 상기 PLD를 생성함을 특징으로 하는 상기 장치.

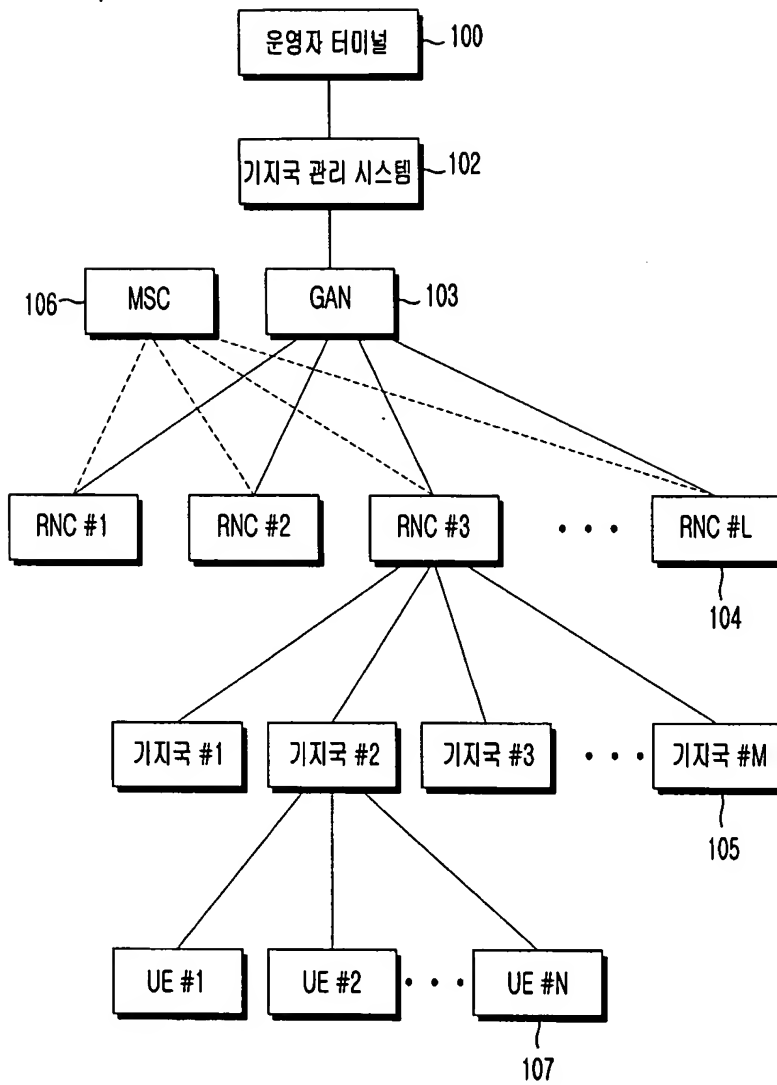
【청구항 12】

제 11항에 있어서, 상기 기지국과 상기 무선망 제어기들은,

상기 수신된 PLD와 상기 저장된 PLD에 있어 일치하지 않는 데이터에 대해서만 상기 PLD 갱신을 수행함을 특징으로 하는 상기 장치.

【도면】

【도 1】



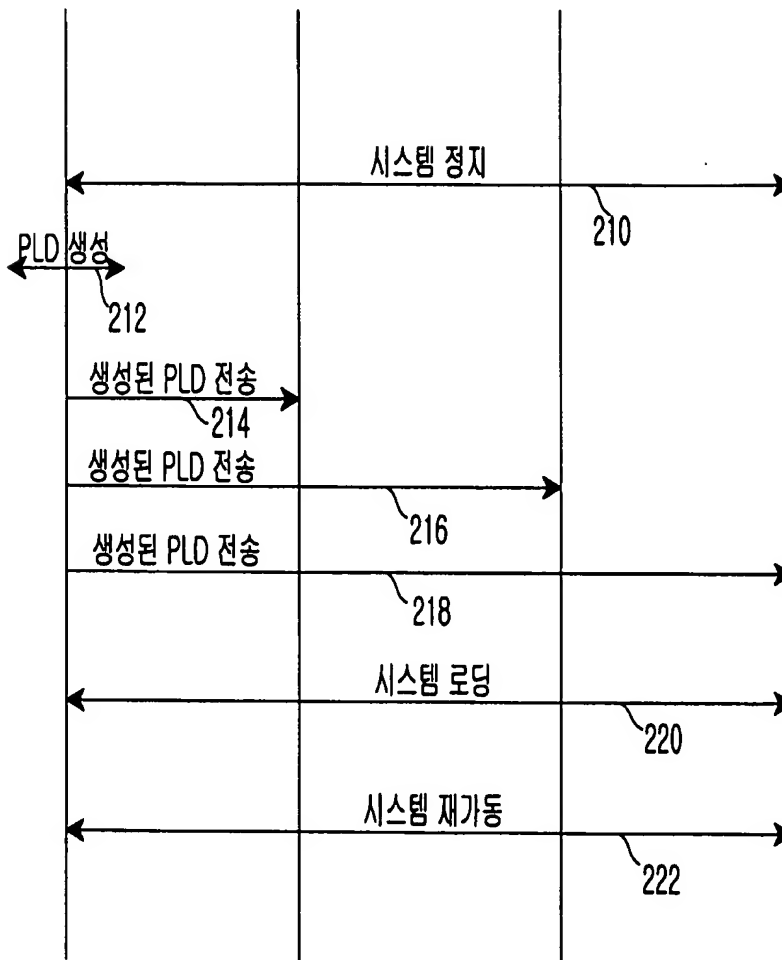
【도 2】

기지국 관리
시스템(200)

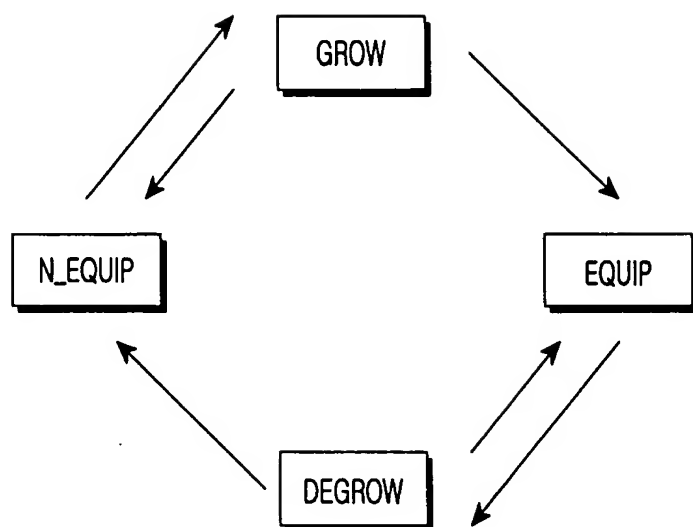
목적RNC(202)

목적 기지국(204)

인접 RNC(206)

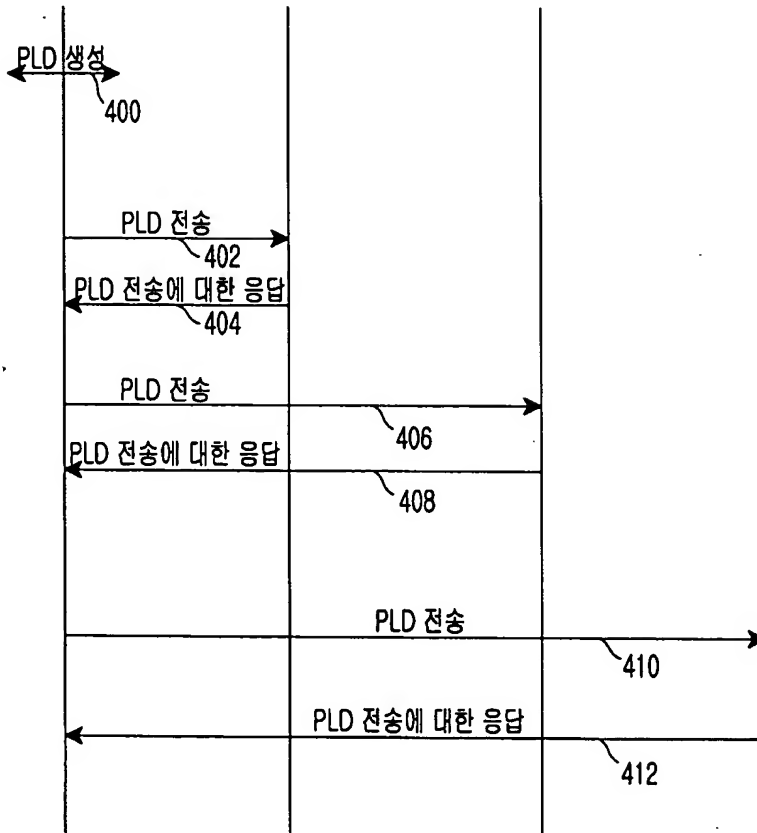


【도 3】



【도 4】

기지국 관리 시스템(200) 목적RNC(202) 목적 기지국(204) 인접 RNC(206)

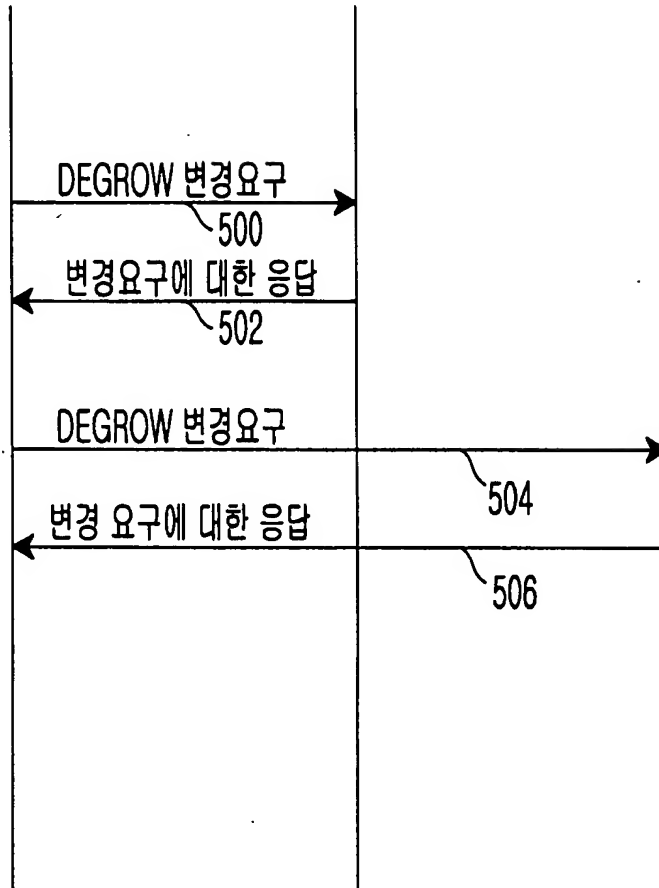


【도 5】

기지국 관리
시스템(200)

목적RNC(202)

목적 기지국(204)



【도 6】

기지국 관리
시스템(200)

목적RNC(202)

목적 기지국(204)

인접 RNC(206)

